



**instituto de energia
e meio ambiente™**

**MOBILIDADE URBANA DE BAIXO CARBONO PARA GRANDES CIDADES
(BR G 1006/GRT/FM – 14717 BR)**

TERMO DE REFERÊNCIA

Objeto da seleção: Contratação de serviços técnicos especializados para elaboração de projeto funcional, básico e executivo de ciclovia na cidade de Fortaleza

Contratante: Instituto de Energia e Meio Ambiente - IEMA

CNPJ: 08.184.933/0001-98

Endereço: Rua Ferreira de Araújo, 202 – cj. 101/102 – São Paulo/SP – Brasil – CEP: 05428-000

E-mail: mobilidade.urbana@energiaeambiente.org.br

Website: www.energiaeambiente.org.br

SUMÁRIO

A.	CONTEXTUALIZAÇÃO	3
B.	OBJETIVO	3
C.	CONHECIMENTO DO PROBLEMA.....	4
D.	ETAPAS DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS	5
D.1	Plano de Trabalho	5
D.2	Projeto Funcional	6
D.3	Projeto Básico.....	7
D.4	Projeto Executivo.....	8
D.5	Projetos a Serem Elaborados – Projetos Básico e Executivo.....	8
D.6	Produtos	18
E.	FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS.....	20
F.	FISCALIZAÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DOS PROJETOS.....	21
G.	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	22
H.	EQUIPE TÉCNICA.....	22
H.1	Descrição da Equipe Técnica.....	23
H.2	Previsão de Alocação	23
I.	PRAZOS.....	24
J.	FORMA DE PAGAMENTO.....	24

A. CONTEXTUALIZAÇÃO

No ano de 2014 a Prefeitura Municipal de Fortaleza aprovou o Plano Diretor Cicloviário Integrado e a Política de Transporte Cicloviário. A aprovação da LEI Nº 10.303/2014 trouxe uma nova perspectiva à utilização do modal cicloviário com a ampliação significativa da implantação de ciclofaixas, ciclovias, passeios compartilhados e com o lançamento do sistema de bicicletas compartilhadas e da célula de gestão da bicicleta.

Neste novo panorama, o município de Fortaleza foi escolhido pelo Ministério das Cidades (MCidades), pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e pelo Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) para participar do Programa Mobilidade Urbana de Baixo Carbono. O Programa tem o objetivo de incorporar a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e poluentes locais nos projetos e ações de mobilidade urbana no Brasil, associada à promoção da melhoria do transporte público e do transporte não motorizado, principalmente nas médias e grandes cidades do país.

Para sua implementação, foi definido um projeto piloto na cidade de Fortaleza, que prevê uma intervenção para a promoção da mobilidade por bicicleta, que conta com o apoio da SEINF - Secretaria de Infraestrutura. Este projeto piloto contempla a implantação de uma ciclovia de referência dotada de requisitos de excelência funcional e construtiva e intervenções complementares necessárias para o uso da bicicleta. Esta intervenção contribuirá para o desenvolvimento de infraestrutura cicloviária em outras cidades.

Visando atender aos critérios de integração da rede cicloviária, assim como de integração a um terminal de passageiros urbano, as vias selecionadas para elaboração de projeto modelo dentro do Programa Baixo Carbono são as avenidas Coronel Carvalho e Eng. Radialista Leal Lima Verde com extensão total de aproximadamente 5(cinco) km e cortam os bairros: Barra do Ceará, Jardim Iracema, Floresta, Padre Andrade.

B. OBJETIVO

O presente Termo de Referência tem por objetivo estabelecer os requisitos gerais para a elaboração dos projetos de engenharia necessários à execução de ciclovia modelo no âmbito do Programa Baixo Carbono.

Para elaboração dos estudos e projetos deverão ser adotados os princípios da Política de Transporte Cicloviário, constante na Lei Municipal nº10.303/2014, a fim de promover as funções sociais da cidade e da propriedade urbana e oferecer à população modal cicloviário como atendimento das demandas de deslocamento no espaço urbano, em condições de segurança e conforto, observando o planejamento e gestão integrada com os demais modais.

Portanto deverão ser considerados:

a) Objetivos Gerais

- Desenvolver a cidade com qualidade de vida, através de um conceito de transporte consciente, sustentável, ecológico e participativo;
- Dividir equitativamente o espaço e o tempo na circulação urbana, com prioridade aos modos de transporte coletivos e não-motorizados;
- Priorizar os meios de transporte coletivo e não motorizados na gestão da mobilidade urbana no Município;
- Estimular o uso da bicicleta em substituição ao transporte motorizado ou como complemento do transporte coletivo;
- Constituir um espaço viário adequado e seguro para a circulação de bicicletas;
- Promover infraestrutura adequada e segura para estacionamento e guarda de bicicletas nos polos geradores de viagens, com especial atenção nos terminais e estações do sistema de transporte coletivo municipal;

- Organizar a circulação cicloviária de maneira eficiente, com ênfase na segurança e no conforto;
- Reduzir a poluição atmosférica e sonora, bem como o congestionamento das vias públicas causado pelos veículos automotores, visando promover a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos;
- Disciplinar a convivência entre veículos, pedestres e ciclistas, sobretudo nas travessias.

b) Objetivos Específicos

- Desenvolver projeto de ciclovia com requisitos de excelência de implantação com: inserção urbana adequada com especial atenção às travessias seja na interface com calçadas, ou leito carroçável. Na proximidade de PGV's – Polos Geradores de Viagem deverá haver tratamento condizente com os fluxos identificados priorizando as pessoas com deficiência e pedestres.
- Desenvolver projeto de ciclovia com requisitos de excelência para utilização com: segurança, conforto, facilidade de informação e sinalização clara.
- Desenvolver o projeto de forma a garantir funcionalidade e de modo a potencializar a atratividade de viagens.
- Potencializar traçados ou trajetos existentes, minimizando intervenções que causem a retirada de imóveis quer por desapropriações ou por indenizações de benfeitorias.

c) Leis e Regulamentos relevantes:

Deverão ser cumpridas todas as leis, regulamentos e demais instrumentos aplicáveis ao desenvolvimento das atividades e à elaboração dos produtos requeridos neste Termo de Referência, dentre eles:

- Normas brasileiras aplicáveis e práticas gerais de projetos, construção e manutenção relativas à infraestrutura física;
- Normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), especialmente, as que tratam da acessibilidade e desenho universal nas áreas e equipamentos urbanos e nas edificações públicas, no dimensionamento, detalhamento e especificações dos ambientes e equipamentos projetados;
- Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estadual e dos municípios envolvidos, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012. - Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana
- LEI Nº 10.303, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2014. - Institui a Política de Transporte Cicloviário, aprova o Plano Diretor Cicloviário Integrado do Município de Fortaleza-PDCI e dá outras providências.

C. CONHECIMENTO DO PROBLEMA

O eixo proposto para implantação da ciclovia em canteiro central, faz parte da malha prevista no Plano Diretor Cicloviário - PDCI, Lei Municipal Nº 10.303 de dezembro de 2014.

A diretriz proposta tem início nas imediações do Terminal Urbano Rodoviário Antônio Bezerra, a partir do qual deverá ser prevista a conexão com as ciclovias existentes da Avenida Mr. Hull e da Avenida Demétrio Menezes. O eixo proposto se desenvolve por aproximadamente 5,5 quilômetros, no sentido norte-sul, ao longo da Avenida Coronel Carvalho e Avenida José Lima Verde, culminando na Praça Santiago, a partir da qual também deverá ser prevista a conexão com a ciclovia existente da Rua José Roberto Sales, conforme ilustração indicativa na *Figura 1 abaixo*.

Conforme apresentado, a ciclovia será implantada em uma infraestrutura viária existente, sendo assim, é importante que a sua inserção traga impactos positivos no eixo em estudo. As atividades apresentadas no presente Termo de Referência visam identificar logo na primeira etapa de desenvolvimento – projeto funcional - os pontos críticos, bem como soluções específicas para os mesmos. Desta forma nas etapas subsequentes – projetos básico e executivo – será desenvolvido o projeto do eixo, com especial atenção aos pontos identificados como críticos, associado ao detalhamento das soluções apontadas na etapa funcional de forma a minimizar ou extinguir os conflitos identificados.



Figura 1 – Eixo para desenvolvimento do projeto funcional, básico e executivo de ciclovia

D. ETAPAS DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

D.1 PLANO DE TRABALHO

A empresa selecionada deverá elaborar e apresentar um Plano de Trabalho, com informações sobre o desenvolvimento dos estudos e projetos, os produtos detalhados e os prazos de cada produto, contendo todo o escopo dos serviços a serem entregues.

Para o Projeto Funcional, o Plano de Trabalho deverá prever reuniões com o CONTRATANTE para alinhamento e discussão detalhada dos trabalhos em desenvolvimento.

D.2 PROJETO FUNCIONAL

O projeto funcional deverá propor uma diretriz para implantação da ciclovia, tendo como insumos a caracterização e o diagnóstico. Deve também apresentar o conceito da ciclovia, com elementos relativos ao pavimento, à sinalização, às soluções de travessias e de pontos críticos, à iluminação, à comunicação visual e ao paisagismo. Portanto, a etapa do Projeto Funcional subsidiará o desenvolvimento da etapa subsequente de Projeto Básico e para tal a CONTRATADA deverá realizar ao menos as atividades apresentadas a seguir:

D.2.1 Caracterização e diagnóstico

A caracterização e diagnóstico deverá considerar, entre outros: definição das áreas de influência direta e indireta do estudo, com devida justificativa; contextualização do eixo em estudo com a rede cicloviária e suas conexões; contextualização da ciclovia no Plano Diretor, Plano de Mobilidade, Plano Diretor Cicloviário e demais documentos pertinentes; levantamento de projetos colocalizados; levantamento do sistema de transporte na região; caracterização socioeconômica da área de estudo a partir de dados secundários (perfil da população, aspectos de transporte e demográficos, entre outros); levantamento e caracterização da ocupação do entorno da área de estudo (uso e ocupação do solo, equipamentos institucionais, polos geradores de viagem, entre outros); caracterização física da área de estudo (sistema viário, calçadas, barreiras urbanas, interferências, entre outros); levantamento de bens históricos, assim como das demais possíveis interferências com as concessionárias de serviços públicos e junto aos órgãos de infraestrutura sejam eles municipal, estadual ou federal.

Ainda nesta etapa, deverá ser realizado um estudo de Auditoria de Segurança constituído da análise das condições de segurança de todo o trecho, e em especial dos cruzamentos, com vistas a identificar os pontos críticos, de forma a reduzir ou eliminar possíveis conflitos geradores de acidentes quando da implantação do empreendimento, considerando todos os usuários do sistema de mobilidade.

D.2.2 Diretrizes de projeto

Definição e consolidação das diretrizes tendo como referência as seguintes atividades: caracterização e diagnóstico realizados, com especial atenção à Auditoria de Segurança que apontará pontos críticos no trecho em estudo; levantamento de melhores práticas em ciclovias implantadas; conceituação da proposta de intervenção; reorganização da seção viária para implantação de ciclovia; análise da localização da ciclovia no canteiro central; definição de tipologias de bicicletários/ paraciclos. Esses estudos deverão conter análises simplificadas de fluxos, analisando e propondo alterações na circulação viária na área de estudo; definição das dimensões da ciclovia proposta; indicativo de infraestruturas de apoio à ciclovia condizente com a etapa funcional do projeto; diretrizes para elaboração dos projetos de paisagismo e urbanização que garantam a excelência da ciclovia e de sua inserção urbana (considerar minimização de supressão de vegetação)

As diretrizes visam equacionar futuros transtornos operacionais e fornecer subsídios para elaboração do projeto funcional e básico.

D.2.3 Projeto Funcional

O projeto funcional deverá ser representado a partir de um conjunto de desenhos reflexo das análises e levantamentos já elaborados, devendo considerar ao menos: planta sobre foto aérea e/ou sobre base topográfica simplificada fornecida pela SEINF/Fortaleza; localização e projeto de bicicletários/ paraciclos e demais infraestruturas de apoio; soluções para pontos de travessia e locais críticos; indicação dos elementos construtivos e de infraestrutura necessários ao conforto e segurança dos ciclistas (pavimentação, comunicação visual, sinalização, iluminação, entre outros), além de paisagismo; sugestão de método construtivo. O projeto deverá ter especial atenção aos pontos críticos, identificados nas etapas predecessoras, propondo para estes pontos soluções completas, abrangendo a totalidade das travessias, dos polos geradores de viagem da área de influência definida e demais situações que tenham sido apontadas como críticas. O projeto deverá incluir ainda uma análise da compatibilidade do projeto cicloviário com o sistema viário futuro, caso haja implantação de corredor de ônibus no médio/longo prazo, com indicação das possíveis incompatibilidades. Por fim, deve conter a indicação e descrição de desapropriações e

remoções, caso estas sejam necessárias. A partir desta indicação, a Prefeitura Municipal de Fortaleza assumirá os trâmites necessários referentes a desapropriações e remoções.

D.2.4 Documentação do processo

A documentação do processo deverá apresentar como foi conduzido o processo de elaboração do projeto funcional, registrando e justificando os momentos de tomada de decisão, e demonstrando ao menos: registro de reuniões e fóruns de discussão entre todas as partes envolvidas, desafios encontrados, lições aprendidas, entre outros. O registro produzido servirá como insumo para delinear futuros projetos cicloviários.

D.2.5 Síntese do projeto funcional

A síntese do projeto funcional deverá ser traduzida num documento de fácil apreciação para apresentação e/ou exposição do projeto funcional elaborado, devendo este conter: textos, desenhos, perspectivas, ilustrações, gráficos e demais elementos que permitam representar corretamente o projeto e seu entorno.

A **Etapa Projeto Funcional** será apresentada a CONTRATANTE para análise, que indicará as correções e/ou complementações necessárias. Após análise e aprovação do Projeto Funcional pela CONTRATANTE será iniciado o Projeto Básico.

Esta etapa compreende os **Produtos D.6.1.1 a D.6.1.5**, descritos no item D.6 a partir destes serão realizados os pagamentos dos serviços.

D.3 PROJETO BÁSICO

Define-se por Projeto Básico, segundo o Art. 6º inciso IX, da Lei de Licitações nº 8.666, de 21 de Junho de 1993, como conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes, durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras;
- Identificação dos tipos de serviços a executar, de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- Subsídios para montagem do plano de Seleção/Licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de Fiscalização e outros dados julgados necessários;
- Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos previamente avaliados;
- Além da observância aos dispositivos legais aplicáveis, os projetos a serem elaborados pela CONTRATADA deverão apresentar condições plenas de acordo com a legislação e normas de acessibilidade, segurança, conforto, funcionalidade e operacionalidade dos espaços e equipamentos urbanos projetados, e soluções de sustentabilidade ambiental, proporcionando benefícios econômicos e de saúde, além de bem-estar aos usuários;

A **Etapa Projeto Básico** será apresentada ao CONTRATANTE para análise, que indicará as correções e/ou complementações necessárias. Após análise e aprovação do Projeto Básico pela CONTRATANTE será iniciado o Projeto Executivo.

Esta etapa compreende os **Produtos D.6.2.1 a D.6.2.4**, descritos no item D.6. A partir destes serão realizados os pagamentos dos serviços.

D.4 PROJETO EXECUTIVO

O Projeto Executivo é o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e com as diretrizes contidas neste Termo de Referência. Consistem no Projeto Básico, exaustivamente revisado e detalhado com a compatibilização dos elementos envolvidos, o caderno de encargos, o orçamento discriminado e o plano de execução com o cronograma físico-financeiro.

A **Etapa Projeto Executivo** será apresentada ao CONTRATANTE para análise, que indicará as correções e/ou complementações necessárias.

Esta etapa refere-se aos **Produtos D.6.3.1 a D. 6.3.4**, descritos no item D.6. A partir destes serão realizados os pagamentos dos serviços.

D.5 PROJETOS A SEREM ELABORADOS – PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO

O Quadro abaixo apresenta os principais estudos e projetos a serem desenvolvidos e entregues nas etapas de Projeto Básico e Executivo. A listagem apresentada não limita a elaboração de produtos acessórios que se julgue necessário à compreensão global do empreendimento proposto.

QUADRO 1: RELAÇÃO DOS PRINCIPAIS ESTUDOS E PROJETOS DAS ETAPAS BÁSICO E EXECUTIVO A SEREM ELABORADOS

Topografia
Arquitetura
Terraplenagem
Geométrico
Pavimentação
Drenagem
Paisagismo
Iluminação pública
Microsimulação de Pontos Críticos - Definições de Concepções Viárias
Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança
Comunicação Visual
Remanejamento de interferências
Animação Digital
Especificações Técnicas, Quantitativos e Orçamento
Plano de Execução

Os projetos a serem desenvolvidos deverão ser constituídos dos seguintes elementos técnicos, não limitados a esta relação, e elaborados conforme as normas da ABNT e demais normas pertinentes.

Soluções que não estejam em conformidade com as normas brasileiras não serão aceitas; no entanto, em caso de inexistência de normas locais, serão aceitas normas internacionais.

- a) desenhos: representações gráficas do objeto a ser executado, elaboradas de forma a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, definidas em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes;
- b) memoriais descritivos: documentos com descrições do objeto projetado, onde serão apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como justificativas necessárias ao pleno conhecimento do projeto, complementando as informações contidas nos desenhos;
- c) memoriais de cálculo: documentos contendo os parâmetros, a metodologia, as normas e técnicas utilizadas no dimensionamento dos elementos construtivos do projeto, com o demonstrativo dos cálculos efetuados;
- d) especificações técnicas: documentos nos quais se fixam todas as regras e condições que se deve seguir à execução da obra ou serviço, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços; apontando, também, os critérios para a sua medição quando pertinentes.; e
- e) quantitativos: levantamentos, com base nos desenhos, dos quantitativos dos materiais e dos serviços a serem calculados separadamente para cada elemento detalhado e valor global, de modo a permitir a sua orçamentação.

A seguir estão apresentadas as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos principais produtos a serem desenvolvidos, resguardadas as especificidades de cada componente da infraestrutura física das intervenções e de seus respectivos projetos.

D.5.1 Topografia

Deverão ser realizados serviços topográficos, específicos para cadastramento de interferências (neste momento não considerar as interferências subterrâneas) que contenham a caracterização de todas as instalações, equipamentos urbanos e estruturas existentes na área levantada, de forma a permitir no futuro um criterioso estudo das interferências.

No desenvolvimento dos serviços topográficos deverão ser obedecidos os procedimentos e Caderno de Encargos adotados pela SEINF/Fortaleza, inclusive o que dispõe as Normas da ABNT em suas versões atualizadas.

Deverão ser realizados os seguintes levantamentos em campo, na área de interesse da ciclovia:

1. Indicar as construções através de seus alinhamentos, detalhes, natureza de utilização do prédio (bancária, residencial, escolar, etc., e seus respectivos nomes), demarcando os acessos de público e garagem, classificando como entrada de carros, entrada de pedestre e entrada de comércio e pilotis, indicar os ressaltos na fachada frontal da construção (marquises e avanços sobre a calçada ou outros detalhes de mesma característica);
2. “Amarrar” os meios-fios, sempre junto às grelhas de águas pluviais existentes, nas esquinas, e no meio dos quarteirões, ou em locais determinados pela fiscalização. Indicar rebaixos, rampas e outros elementos importantes do meio-fio;
3. Indicar o tipo de pavimentação das ruas, indicando os cruzamentos de ruas, becos, interseções, elevações ou depressões no greide;
4. Obter a largura das ruas e calçadas junto às esquinas e em pelo menos um ponto médio no eixo da via;
5. Indicar os raios de curvatura das esquinas dos cruzamentos das vias e das calçadas respectivas;
6. Levantar passagens subterrâneas, passarelas, viadutos e pontes, indicando as alturas, os elementos estruturais e projeções;
7. Indicar os postes;
8. Indicar existência das árvores sem a identificação do tipo, representando, proporcionalmente no desenho, a copa da árvore;
9. Levantar o posicionamento dos bueiros, boca de lobo;

10. Indicar o posicionamento dos canteiros e telefones públicos;
11. Caracterizar o relevo com curvas de nível com equidistância vertical de um metro;
12. Deverão estar incluídas as linhas em 3D (limites de pavimento, calçadas, prédios, etc), como triangulação (3D) gerada a partir de dados de campo;
13. O arquivo digital deve conter os pontos tomados no campo. O arquivo deve ser anexado detalhando número de ponto, coordenadas XYZ e descrição do ponto;
14. Deverão ser incluídas e anexadas todas as informações e os detalhes que se fizerem necessários ao correto entendimento do levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral e correta interpretação do desenho, imagens, etc., e
15. O levantamento topográfico deverá obrigatoriamente seguir o Sistema de Coordenadas de Projeção UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator. (DATUM SIRGAS 2000.)

Durante a realização dos trabalhos de campo, a CONTRATADA providenciará para que a equipe de topografia utilize os equipamentos de proteção individual – EPI's pertinentes, tais como: coletes refletivos, cones, etc.

A topografia deverá abranger toda a extensão viária do projeto, incluindo todas as intersecções e abrangendo os segmentos de trecho necessários para desenvolvimento do projeto nos trechos identificados como críticos.

D.5.2 Arquitetura

Os projetos de arquitetura relativos a bicicletários e eventuais equipamentos urbanos de apoio definidos na etapa de projeto funcional, deverão apresentar:

- Economicidade, através de soluções construtivas racionais;
- Flexibilidade das instalações, estruturas e *layout*;
- Funcionalidade;
- Conforto ambiental e eficiência energética;
- Atendimento às exigências das concessionárias de redes de infraestrutura, a fim de que haja compatibilização entre os sistemas existentes e propostos;
- Acessos adequados a pessoas portadoras de necessidades especiais;
- Especificação de materiais de alta durabilidade e de baixa manutenção;
- Simplicidade de soluções de infraestrutura, reduzindo os custos de manutenção; e
- Plantas baixas, perfis, seções transversais, cortes, detalhes específicos, etc e também, quadro resumo por tipo de material, quantitativo de matérias e indicativo de áreas, e orçamento detalhado para a execução da obra.

Ao término dos projetos, a CONTRATADA deverá apresentar todos os quadros resumos por tipo de material, quantitativo de materiais e o orçamento detalhado para a execução da obra. Os projetos serão entregues em escalas indicadas pela CONTRATANTE, em papel sulfite na cor branca e em formato digital.

D.5.3 Terraplenagem

O projeto de terraplenagem deverá ser elaborado com base na topografia e nos estudos geológico-geotécnicos fornecidos pela SEINF/Fortaleza.

Com base no mapeamento geológico, os solos deverão ser classificados em categorias, de acordo com as dificuldades de escavação. Dessa forma, deverão ser realizadas as seguintes tarefas: estabelecimento das seções transversais típicas; elaboração das seções transversais a cada estaca do projeto; cálculo dos volumes e distâncias médias de transporte de materiais de cortes, aterros e remoções; planejamento de movimentação de terra, incluindo o quadro de orientação de terraplenagem.

D.5.3.1 Condições Gerais:

- No desenvolvimento dos projetos deverão ser obedecidos os procedimentos e Caderno de Encargos adotados pela SEINF/Fortaleza e o disposto nas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) em suas versões atualizadas;
- O projeto executivo deverá apresentar, de forma clara e precisa, o memorial descritivo (concepção adotada, metodologia, parâmetros de projeto, planilhas de cálculos, especificações técnicas, quantitativos e orçamento), além de peças gráficas com detalhes construtivos e as indicações necessárias à interpretação dos elementos que os comporão para posterior execução de obras;
- O projeto de terraplenagem deverá ser elaborado em consonância com o projeto geométrico da via por meio de planta baixa, perfis longitudinais e seções transversais, além de peças eventualmente exigidas para o desenvolvimento do projeto;
- O projeto executivo de terraplenagem será a base para a compatibilização dos diversos projetos executivos complementares;
- Deverão ser apresentados as Notas de Serviço e os Quadros de Cubação com os volumes de corte e aterro;

Será apresentada com a planta de distribuição de volumes, planta de localização de áreas de empréstimo e depósito de materiais excedentes e planta de delimitação de bolsões de solos moles. A CONTRATADA deverá apresentar um quadro contendo a orientação da terraplenagem e o resumo dos volumes de corte, por categoria, e dos volumes de aterro a compactar.

O Projeto Executivo de Terraplenagem deverá ser constituído dos seguintes elementos:

- Quadro de cubação do volume de terra, contendo a classificação dos materiais escavados;
- Quadro de distribuição de materiais de terraplenagem;
- Constituição dos aterros, com a indicação da origem dos materiais a serem empregados nas diversas camadas, do grau e da energia de compactação a serem observados;
- Cálculo das distâncias de transporte dos materiais;
- Detalhe das seções transversais-tipo (arrasamentos, alargamento de corte, rebaixo em rocha, etc.);
- Detalhe das soluções particulares de inclinação de taludes, alargamento de cortes, arrasamentos, fundações de aterro;
- Emissão das notas de serviço de terraplenagem.

O projeto abrangerá a extensão linear da ciclovia, cruzamentos, canteiro central, áreas de travessia, e complementarmente onde a movimentação de terra se fizer necessária para a execução.

D.5.4 Geométrico

Deverão ser apresentados os projetos de todos os seccionamentos viários contendo definição da geometria da ciclovia, dos cruzamentos, do canteiro central e dos locais indicados como críticos no projeto funcional.

D.5.4.1 Condições Gerais:

- No desenvolvimento dos projetos deverão ser obedecidos os procedimentos e Caderno de Encargos adotados pela SEINF/Fortaleza, inclusive o que dispõe as Normas da ABNT em suas versões atualizadas;
- O projeto executivo deverá apresentar, de forma clara e precisa, o memorial descritivo (concepção adotada, metodologia, parâmetros de projeto, planilhas de cálculos, especificações técnicas, quantitativos e orçamento), além de peças gráficas com detalhes construtivos e as indicações necessárias à interpretação dos elementos que os comporão para posterior execução de obras;

- O projeto executivo obedecerá às larguras definidas em previsão legal e/ou no projeto funcional e deverá utilizar as declividades mínimas necessárias para o escoamento superficial das águas pluviais;
- Deverão ser apresentadas plantas baixas, perfis longitudinais, seções transversais, cortes, detalhes específicos como sarjetas, sutamentos, interseções, e também, quadro resumo indicativo de área de pavimentação e extensão de meio fio de cada via.

As plantas devem ser apresentadas em escala compatível com a etapa e em prévio acordo entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

O Projeto Geométrico Executivo constitui-se do detalhamento das soluções propostas e aprovadas pela CONTRATANTE na fase de Projeto Básico. Esse detalhamento deve ser elaborado a partir dos estudos topográficos realizados.

Os Projetos Geométricos Básico e Executivo deverão contemplar acessibilidade universal ao longo de todos os trechos de intervenção, inclusive as guias rebaixadas. Deverá conter todos os projetos de acessibilidade do sistema viário de acordo com a Norma Técnica vigente da ABNT.

O Projeto Geométrico deverá abranger toda a extensão viária do projeto, com enfoque na área da ciclovia, cruzamentos, canteiro central, travessias de pedestres, tratamento em áreas de PGV's e complementarmente aonde a alteração de geometria se fizer necessária para a execução da ciclovia.

O Projeto Geométrico da ciclovia deverá, quando se fizer necessário para execução da mesma, incorporar a alteração de geometria nos trechos críticos e complementares apontados na etapa funcional.

D.5.5 Pavimento

A definição do pavimento deverá levar em consideração critérios de sustentabilidade, desta forma, o levantamento de materiais e a disponibilidade dos mesmos no local de implantação se apresenta como importante elemento de projeto.

D.5.5.1 Condições Gerais:

- A escolha do pavimento a ser adotado deverá estar vinculada à alternativa de materiais existentes e disponíveis na região de implantação, satisfazendo as condições de transporte, vida útil satisfatória e, ainda, incremento significativo com o uso da mão-de-obra, todos em consonância com técnicas que proporcionem durabilidade, economia e conforto para a utilização do ciclista;
- No memorial será exigido texto contendo:
 - Definição do dimensionamento do pavimento considerando esse dimensionamento por subtrecho de via homogênea;
- Apresentação de desenho da seção transversal tipo, indicando a distribuição das multicamadas do pavimento e os segmentos de trechos contemplados;
- Demais desenhos e detalhes que elucidem o projeto quando for necessário;

No Projeto Básico de Pavimentação deverá ser feito o dimensionamento do pavimento e apontadas suas soluções estruturais, com suas aproximadas quantidades de serviços e respectivos custos.

O Projeto Executivo de Pavimentação compreende a apresentação dos seguintes elementos:

- Descrição da espessura, dos volumes totais e das distâncias médias de transporte dos materiais constituintes de cada camada do pavimento;
- Indicação da energia e do grau de compactação a serem empregados em cada camada do pavimento;
- Desenhos contendo a seção transversal e variação longitudinal do pavimento, incluindo-se a das travessias urbanas (quando existirem);

- Descrição dos detalhes construtivos específicos da solução de pavimentação, como por exemplo, o processo construtivo, equipamento, etc., empregados na execução do serviço.

D.5.6 Drenagem

O projeto de drenagem terá como ponto de partida a drenagem existente da via, na qual, será implantada a ciclovia. Desta forma, a mesma deverá se adequar ao sistema de drenagem existente propondo as infraestruturas necessárias para conexão, incorporando melhorias e solucionando problemas identificados.

D.5.6.1 Condições Gerais:

- No desenvolvimento dos projetos deverão ser obedecidos os procedimentos e Caderno de Encargos adotados pela SEINF/Fortaleza, inclusive o que dispõe as Normas da ABNT em suas versões atualizadas;
- O projeto executivo deverá apresentar, de forma clara e precisa, o memorial descritivo (concepção adotada, metodologia, parâmetros de projeto, especificações técnicas, quantitativos e orçamento), além de peças gráficas com detalhes construtivos e as indicações necessárias à interpretação dos elementos que os compõem para posterior execução de obras;
- A CONTRATADA deverá seguir as diretrizes explicitadas no Plano Diretor de Drenagem Urbana para a cidade de Fortaleza;
- O projeto de drenagem da ciclovia será elaborado em consonância com o projeto geométrico, bem como com o projeto de drenagem existente na via;
- As cotas e altitudes deverão ser expressas com base na rede de Referências de Nível (RN) do IBGE. No caso de áreas alagáveis deverá ser indicada a cota da cheia máxima;
- Na planta baixa deverão constar a indicação do sentido do fluxo do escoamento superficial, a seção, declividade e extensão do dispositivo projetado;
- O projeto deverá indicar em planta baixa e nos perfis todas as interferências com as canalizações das concessionárias de serviços públicos. A obtenção de tais elementos ficará a cargo da CONTRATADA;
- Elementos auxiliares como drenos, trincheiras, berços, barbacãs, quando propostos, deverão ser justificados e submetidos à aprovação da CONTRATANTE;
- Todas as canalizações e estruturas deverão ter seus detalhes executivos apresentados, tais como: caixas coletoras tipo "boca de lobo", poços de visita, bueiros, galerias, canais, muros, berços, drenos, trincheiras, barbacãs, etc.

No Projeto Básico de Drenagem da ciclovia devem ser desenvolvidas as seguintes tarefas compreendendo basicamente a análise dos principais elementos condicionantes do projeto de drenagem, descritos a seguir:

- Projeto geométrico de terraplenagem (taludes de corte e de aterros, escalonamento de taludes, valetas de proteção, etc.);
- Estimativa detalhada dos custos de construção do sistema de drenagem para que as alternativas propostas não apresentem influência considerável no custo global de execução da obra.

A fase do Projeto Executivo de Drenagem compreende o detalhamento da solução aprovada no Projeto Básico com vista a execução da obra. Devem ser relacionados os seguintes elementos:

- Projeto de drenagem superficial da ciclovia, constituída dos seguintes dispositivos: valetas de proteção de corte e de aterro, sarjetas, banquetas e aterro, saídas d'água, corta-rios, caixa coletoras, etc. Para esses dispositivos devem ser apresentados:
- Seleção e desenho dos projetos-tipo contendo os elementos geométricos de sua seção transversal;

- Determinação dos comprimentos críticos, considerando as rampas do perfil longitudinal da via;
- Elaboração de quadro geral contendo localização (extremidades, lado, etc.), observações complementares, como: a construir, a prolongar, etc.; e
- Especificações dos processos construtivos.

D.5.7 Paisagismo

O projeto deverá conter proposta de tratamento para área de interesse da ciclovia. Em todas as áreas de projeto deverão ser considerados os princípios de acessibilidade universal. Aos locais não pavimentados, onde houver áreas verdes, deverão ser apresentados a especificação (nomenclatura científica e popular), o quantitativo e o posicionamento cotado de todas as espécies vegetais a serem utilizadas nas referidas áreas, bem como as definições dos portes das referidas espécies em suas épocas de plantio, e, ainda, as recomendações de suas manutenções. Deverá ser elaborado o detalhamento, o quantitativo e o posicionamento do mobiliário urbano ou da paginação do desenho de piso ou painel, atendendo as solicitações da CONTRATANTE.

Este projeto deve planejar espaços de maneira funcional, econômica e esteticamente compatível com a área de intervenção, considerando componentes históricos, urbanísticos do local, as integrações com o sistema existente e PGV's.

O projeto estará dividido em duas etapas: Projeto Básico e Executivo.

A fase do Projeto Básico é composta do detalhamento das primeiras soluções, levando em consideração as características bioclimáticas do local de intervenção (tipo de clima, relevo, vegetação nativa, construções existentes, etc), escolha das principais plantas que comporão o projeto, representado por desenhos esquemáticos, caderno de ilustrações e características da vegetação escolhida. Para o cumprimento desta etapa devem ser apresentados:

- Planta geral com identificação da vegetação;
- Vistas das secções em 2D;
- Caderno ilustrativo da vegetação.
- Planta geral com identificação da vegetação aprovada;
- Planta de máscara de áreas da vegetação;
- Planta de locação da vegetação;
- Planta de locação dos canteiros de paisagismo;
- Planta de localização de pontos de iluminação;
- Planta de paginação de piso;
- Cortes e vistas das secções;
- Detalhes básicos de elementos construtivos como: bancos, lixeiras, totens, paraciclos, equipamentos de apoio, etc.;
- Memorial descritivo do projeto contendo: quantitativo e imagens da vegetação escolhida, especificações dos materiais utilizados.

A etapa será representada por desenhos técnicos básicos detalhados, estudo de imagens em 3D dos principais trechos da via e pelo memorial descritivo do projeto.

O Projeto Executivo constituirá do cumprimento das seguintes atividades:

- Planta geral com identificação, quantitativo e espaçamento de plantio da vegetação aprovada no projeto básico;
- Planta de máscara de áreas da vegetação;

- Planta de locação da vegetação;
- Planta de locação dos canteiros de paisagismo;
- Planta de localização de pontos de iluminação;
- Planta de paginação de piso;
- Cortes, vistas e detalhes das secções dos canteiros;
- Detalhe de plantio da vegetação;
- Memorial descritivo do projeto contendo: quantitativo e imagens da vegetação escolhida;
- Detalhes construtivos ou indicativos de elementos construtivos como: bancos, lixeiras, totens, paraciclos, equipamentos de apoio, etc.;
- Orçamentos finais da vegetação e de execução da obra de paisagismo representado por desenhos técnicos detalhados e pelo memorial descritivo do projeto

Ao término dos projetos, a CONTRATADA deverá apresentar todos os quadros resumos por tipo de material, quantitativo de materiais e o orçamento detalhado para a execução da obra. Os projetos serão entregues em escalas indicadas pela CONTRATANTE, em papel sulfite e em formato digital.

D.5.8 Iluminação Pública

O projeto deverá apresentar o cadastro da situação existente, identificando luminárias e postes. O projeto deverá ainda indicar, quando necessário, a implantação de novas luminárias adequadas à ciclovia, com especial atenção aos pontos críticos identificados.

Ao término dos projetos, a CONTRATADA deverá apresentar quadro resumo com a especificação das luminárias propostas. Os projetos serão entregues em escalas indicadas pela CONTRATANTE, em papel sulfite e em formato digital.

D.5.9 Microsimulação de Pontos Críticos – Definição de Concepções Viárias

Serão realizadas, de forma complementar à Etapa de Projeto Funcional, pesquisas de contagem volumétrica classificada dos pontos definidos como críticos. As contagens deverão ser executadas durante um dia típico de forma a incluir o provável pico horário semanal, contemplando oito horas diárias. Os dados serão agregados em intervalo igual ou inferior a 15 minutos.

As contagens propostas servirão de insumo para microsimulações a serem realizadas nos pontos identificados como críticos. O objetivo destas é simular o funcionamento da circulação viária nos pontos críticos, e em especial nas intersecções, com quantificação de parâmetros técnicos que permitam avaliar a segurança e o desempenho da circulação.

Como produto desta atividade deverão ser apresentados os projetos dos seccionamentos viários estudados contendo a definição de sua geometria, indicando as áreas de circulação de ciclistas, pedestres e tráfego geral, já incorporando mobiliário urbano e demais infraestruturas que impactem na circulação dos pontos em estudo, visando sempre os aspectos de segurança após a implantação das intervenções.

D.5.10 Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança

Os projetos deverão conter a tipologia; as especificações técnicas da sinalização vertical e horizontal e, se considerado necessário no projeto funcional, também na sinalização semaforica; estarem devidamente cotados; e apresentar os quadros quantitativos

dessas sinalizações. As sinalizações especificadas deverão atender as características da via, de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro e demais normas pertinentes.

O projeto de sinalização viária deverá apresentar soluções para o tratamento de conflitos e áreas de travessia, bem como disciplinar os fluxos da via como um todo, com objetivo de proporcionar segurança e conforto para todos os atores do trânsito.

Na elaboração do Projeto de Sinalização deverá ser indicada a seleção, o tipo, a estimativa de quantidades, a especificação dos materiais e o orçamento dos dispositivos de sinalização horizontal, vertical e semafórica necessários à execução da obra.

O Projeto de Sinalização na fase de Projeto Executivo compreende o detalhamento e ajuste das soluções definidas no Projeto Básico. Devem ser apresentados os seguintes elementos, entre outros:

- Planta contendo a localização e o tipo das linhas demarcatórias de faixa, e demais dispositivos de sinalização ao longo da ciclovia; também placas educativas direcionadas aos condutores de veículos automotores.
- Detalhes das placas de indicação com dimensões, tamanho e espaçamento de letras;
- Quadro-resumo e notas de serviço contendo a localização, modelo, tipo e quantidade dos diversos elementos e dispositivos da sinalização;
- Notas de serviços e orçamento da obra.

Ao término dos projetos, a CONTRATADA deverá apresentar todos os quadros resumos por tipo de material, quantitativo de materiais e o orçamento detalhado para a execução da obra. Os projetos serão entregues em escalas indicadas pela CONTRATANTE, em papel sulfite e em formato digital.

D.5.11 Comunicação Visual

O projeto deverá apresentar a definição e o detalhamento dos elementos de comunicação visual a serem implantados nos componentes da infraestrutura física da ciclovia, a fim de possibilitar a todos os usuários orientação, identificação, alcance e uso das funções desses componentes e dos serviços públicos.

O projeto deve abranger as áreas de ciclovia, de travessia, de PGV's, de paraciclos, dos equipamentos de apoio, etc.

Ao término dos projetos, a CONTRATADA deverá apresentar todos os quadros resumos por tipo de material, quantitativo de materiais e o orçamento detalhado para a execução do serviço. Os projetos serão entregues em escalas indicadas pela CONTRATANTE, em papel sulfite e em formato digital.

D.5.12 Remanejamento de Interferências

A CONTRATADA deverá apresentar levantamento junto às concessionárias de serviços públicos, visando identificar as possíveis interferências das obras projetadas com as redes de serviços existentes. A partir da obtenção dos respectivos cadastros, deverão ser indicados os remanejamentos necessários. Deverá, ainda, ser pesquisada junto a concessionárias a existência de projetos e/ou planos de ampliação que possam interferir com a execução das obras.

De posse desses elementos, deverá ser elaborado relatório com a descrição das interferências, das soluções propostas e respectivos custos estimados. Além disso, deverão ser apresentadas plantas indicando as interferências identificadas e o remanejamento proposto.

O remanejamento proposto culminará no projeto de urbanização, que deverá considerar em sua concepção o remanejamento das interferências existentes as soluções adequadas para as interferências decorrentes de ampliações projetadas, de forma, a evitar futuras intervenções na área de interesse.

D.5.13 Animação Digital

A proposta desenvolvida, deverá ser apresentada também em animações eletrônicas digitais de aproximadamente 1(um) minuto para uma melhor visualização da proposta estudada, assim como para apresentações e divulgações dos projetos desenvolvidos.

D.5.14 Especificações Técnicas, Quantitativos e Orçamento

Todos os tipos de materiais e serviços, a serem empregados nas obras, deverão ser objeto de especificação técnica, registros de quantidade e de orçamento, conforme segue:

- a) Discriminação/especificação detalhada dos diferentes tipos de materiais e serviços, contendo parâmetros que possibilitem a sua correta identificação em planilhas orçamentárias de obras;
- b) Registro das quantidades de materiais e serviços para a execução das obras;
- c) Orçamento discriminado das obras, relativo a cada projeto, ou de determinadas alternativas de soluções propostas, em:
 - planilha orçamentária sintética de preços, contendo a itemização numérica, descrição dos serviços, quantidades, preços unitários, parciais, totais e globais e ordem disposta de acordo com a seqüência executiva dos serviços;
 - cronograma físico-financeiro de execução das obras;
 - planilhas orçamentárias analíticas de preços; com composição de custo unitário e formação de preço de cada serviço que deverão conter:
 - demonstração da viabilidade dos preços unitários, elaborando composição de preços junto ao mercado local, dos itens que se apresentam como mais significativos em planilha orçamentária;
 - coeficientes de consumo de cada insumo a ser utilizado nos serviços, e respectivos valores por unidade, inclusive os custos referentes a: encargos sociais e trabalhistas, tributos, impostos, taxas, bonificação e despesas indiretas;
 - anuidade de cada insumo ou serviço deverá ser a comumente utilizada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), Secretaria de Infraestrutura de Fortaleza (SEINF), Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) ou Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA), a fim de possibilitar a análise pela Contratada do preço estimado da obra apresentado pela CONTRATADA;
 - as composições de custo unitário relativas a serviços de terraplenagem e pavimentação deverão ser, obrigatoriamente, apresentadas no modelo padrão do DNIT, que expressam coeficientes de utilização de equipamentos em hora produtiva e hora improdutiva, e produtividade de equipe de acordo com a complexidade e escala da obra.
 - Detalhamento da taxa de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) adotada;
 - A CONTRATADA deverá ainda apresentar planilha comparativa dos preços unitários de cada serviço, por si elaborados, com os divulgados por órgão oficial, tais como Tabela do SINAPI;
 - Ao término de cada modalidade de projeto deverão ser apresentados os quadros resumos por tipo de material, quantitativo de materiais e o orçamento detalhado para a execução da obra;
 - O quadro resumo também deve ser apresentado por tipo e etapas de serviço;
 - Os projetos serão entregues em escalas indicadas pela Contratada em papel sulfite e CD's.

D.5.15 Plano de Execução

Deverá indicar a melhor alternativa para implantação da infraestrutura física dos projetos elaborados contendo, no mínimo:

- a) Planta de situação da área sob intervenção;
- b) Dados gerais da área sob intervenção e situação dos segmentos viários, interseções, dentre outros;

- c) Dados específicos sobre pontos de interferência da infraestrutura projetada com os serviços públicos, existentes ou projetados, das concessionárias ou com a infraestrutura de empresas privadas (por exemplo, eletricidade, água, esgoto e telefone);
- d) Possíveis alternativas e aspectos relevantes a serem considerados na fase de execução das obras;
- e) Cronograma geral das obras, desagregado por grandes conjuntos de serviços (por exemplo, terraplenagem, drenagem e pavimentação).

D.6 PRODUTOS

Todos os produtos a serem apresentados pela CONTRATADA deverão atender, em quantidade e qualidade, as normas técnicas e as exigências da CONTRATANTE e dos órgãos de controle.

Além da apresentação impressa e em meio magnético dos produtos, a CONTRATADA deverá realizar apresentação expositiva dos mesmos em reuniões internas e, daqueles indicados pela CONTRATANTE em audiências públicas, incluindo a preparação de materiais expositivos, em datas a serem previamente definidas.

Todos os materiais expositivos preparados pela CONTRATADA deverão ser entregues a CONTRATANTE, que poderá utilizá-los nas demais apresentações que se fizerem necessárias.

A seguir estão relacionados os principais produtos a serem entregues pela CONTRATADA.

D.6.1 Produtos do Projeto Funcional

A CONTRATADA deverá apresentar o conjunto de ações preliminares que representem as soluções propostas e que propiciem avaliar, com a devida antecedência, a qualidade e os prazos da obra ou serviço, considerando, no mínimo, as diretrizes de cada componente da infraestrutura mencionados no item 3 deste Termo de Referência.

Constituirão produtos da etapa de Projeto Funcional:

D.6.1.1 Caracterização e Diagnóstico

Produto 1. Compreende as atividades descritas nos itens D.2.1;

D.6.1.2 Diretrizes de Projeto

Produto 2. Compreende as atividades descritas nos itens D.2.2;

D.6.1.3 Projeto Funcional

Produto 3. Compreende as atividades descritas nos itens D.2.3;

D.6.1.4 Documentação do processo

Produto 4. Compreende as atividades descritas nos itens D.2.4;

D.6.1.5 Síntese do Projeto Funcional

Produto 5. Compreende as atividades descritas nos itens D.2.5.

D.6.2 Produtos do Projeto Básico

A CONTRATADA deverá apresentar o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterizar as obras de infraestrutura, elaborado com base no projeto funcional, que assegurem a viabilidade técnica e o

adequado tratamento do impacto ambiental desse empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo das obras e a definição dos métodos e do prazo de execução.

Constituirão produtos da etapa de projeto básico:

D.6.2.1 Projeto Básico

Deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa, incluindo maquetes eletrônicas das atividades previstas no item D.5.

D.6.2.2 Relatório do projeto básico

Deverá conter toda a memória descritiva e justificativa dos projetos, descrevendo todos os itens dos estudos e projetos realizados, incluindo suas conclusões e recomendações. Deverá conter os critérios adotados na elaboração dos projetos, os procedimentos e metodológicos empregados, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

D.6.2.3 Especificações técnicas, quantitativos e orçamento

Deverão conter a discriminação de todos os materiais e serviços a serem empregados nas obras, o registro das quantidades desses materiais e serviços e o orçamento discriminado das obras.

D.6.2.4 Plano de execução

Deverá conter os principais elementos, dados e informações que possam subsidiar o perfeito entendimento para implantação dos projetos, indicando etapas construtivas, de forma a causar o mínimo distúrbio ao trânsito de motoristas e pedestres, ao meio ambiente e à execução das obras.

D.6.3 Produtos do Projeto Executivo

Os detalhamentos dos produtos da etapa do projeto básico, necessários e suficientes à execução completa das obras de infraestrutura, constituirão produtos da etapa do projeto executivo, assim como os projetos complementares que se fizerem necessários:

D.6.3.1 Projeto executivo

Deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa devidamente cotada e em escala para todos os projetos necessários para a execução das obras das atividades previstas no item D.5.

D.6.3.2 Relatório do projeto executivo

Deverá conter toda a memória descritiva e justificativa dos projetos, descrevendo todos os itens dos estudos e dos projetos elaborados, incluindo suas conclusões e recomendações. Deverá conter o detalhamento dos critérios adotados na elaboração dos projetos e dos procedimentos metodológicos empregados, os cálculos efetuados, assim como das soluções propostas para a execução das obras.

D.6.3.3 Especificações técnicas, quantitativos e orçamento

Deverão conter toda a revisão da discriminação de todos os materiais e serviços a serem empregados nas obras, o registro das quantidades desses materiais e serviços, e o orçamento final discriminado das obras, por tipo e etapas de serviço.

D.6.3.4 Plano de execução

Deverá conter devidamente revisados, os principais elementos, dados e informações que possam subsidiar o perfeito entendimento para implantação dos projetos, indicando etapas construtivas, de forma a causar o mínimo distúrbio ao trânsito de motoristas e pedestres, ao meio ambiente e à execução das obras.

D.6.4 Demais Produtos

Além dos produtos anteriormente relacionados, a CONTRATADA deverá:

- Fornecer suporte técnico e participação em reuniões e audiências e/ou consultas públicas em Fortaleza;
- Elaborar pareceres técnicos relativos às questões de ordem física, financeira e jurídica; e
- Elaborar documentos específicos para prestação de esclarecimentos junto a entidades governamentais, imprensa e órgãos de controle.
- Preparar documentos específicos para obtenção de licenças a serem solicitadas e protocoladas pela SEINF/Fortaleza junto aos órgãos competentes.

E. FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

Os desenhos que comporão os projetos, de modo geral, serão produzidos em formato DWG (AutoCAD), utilizando-se as escalas as escalas definidas de comum acordo entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA. O carimbo (espelho) deverá ser submetido à aprovação da CONTRATANTE por ocasião da apresentação do Projeto Básico. Deverão ser entregues 02 (duas) vias impressas em papel sulfite, em formato de folha padrão ABNT encadernados, e arquivo em meio magnético no formato DWG, com indicação dos seguintes dados:

- Título do Projeto
- Objeto do desenho ou planta;
- Razão social da Contratada;
- Razão social da Contratante;
- Nome do responsável técnico pelo projeto, habilitação e registro profissional;
- Nome do desenhista;
- Nome do arquivo digitalizado em AutoCAD;
- Escala;
- Data de produção do desenho ou arquivo.

Os relatórios, cadernos de especificações técnicas e demais documentos textuais de apoio assim como, planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro, deverão ser produzidos em papel "A4" (A-Quatro) e quando necessário em papel "A3" (A-Três) entregues a CONTRATANTE, em duas vias, devidamente encadernadas, contendo o timbre ou a identificação da razão social da CONTRATADA e o nome do responsável técnico pelo projeto, com indicação do registro no CREA/CAU e da habilitação específica. Cópia da ART/RRT deverá ser anexada aos volumes encadernados.

A CONTRATADA fornecerá a CONTRATANTE os CD's gravados com os arquivos correspondentes a todos os documentos dos projetos.

Eventuais equívocos, imperfeições ou ausência de detalhes não detectados na ocasião da entrega e aprovação dos documentos mencionados não eximem a CONTRATADA de repará-los, quando solicitado, sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

Os desenhos deverão obedecer aos formatos e normas de representação previstas na ABNT. Tamanhos (em mm): A0 (841 x 1189), A1 (594 x 841), A2 (420 x 594), A3 (297 x 42), A4 (210 x 297).

Deverá ser indicada, para cada projeto, a simbologia utilizada nos desenhos.

Os desenhos de cada um dos projetos deverão ser agrupados em conjuntos separados e independentes, em correspondência a cada um dos tipos de projeto, fazendo referência ao principal, quando se tratar de projeto complementar.

Os desenhos de um mesmo projeto deverão ser numerados sequencialmente e conter indicação do número total de pranchas que compõem o conjunto.

As pranchas de um mesmo projeto deverão ser relacionadas com seus respectivos conteúdos, apresentados em planilha Excel, em papel A4.

Tanto os desenhos como as especificações de cada um dos projetos deverão estar compatibilizados com os demais projetos.

As memórias de cálculos farão parte integrante dos projetos, devendo apresentar-se de forma clara e ordenada a fim de possibilitar a análise por parte dos técnicos da CONTRATADA.

A apresentação dos produtos finais deverão ser em, no mínimo, 2 (duas) cópias impressas para cada tipo de projeto, assim como, para cada relatório.

F. FISCALIZAÇÃO, ANÁLISE E APROVAÇÃO DOS PROJETOS

A Fiscalização e o acompanhamento do desenvolvimento dos projetos serão exercidos pela CONTRATANTE.

Os documentos técnicos (desenhos e textos) produzidos em cada fase de elaboração do trabalho deverão ser submetidos à avaliação da CONTRATANTE nos prazos acordados.

A análise dos projetos pela CONTRATANTE será feita em conformidade com as condições estabelecidas nesta especificação de serviços, nas normas técnicas brasileiras e nos documentos técnicos aceitos nas etapas anteriores do projeto.

Para a aprovação dos documentos, deverão ser enviadas a CONTRATANTE as cópias em papel sulfite.

A aprovação dos documentos técnicos, produzidos em cada fase, devidamente formalizada pela CONTRATANTE, é condição indispensável para que seja iniciada a elaboração da fase subsequente.

O tempo que for consumido pela CONTRATADA para rever ou alterar os documentos técnicos, textos e desenhos que forem rejeitados, parcial ou totalmente, e submetidos à nova avaliação, não suspendem nem interrompem o prazo para execução do serviço contado a partir da Ordem de Serviço.

- Se o desenho for considerado “aprovado”, a CONTRATADA poderá dar andamento ao mesmo;
- Se o desenho for considerado “aprovado com restrições” a CONTRATADA deverá dar andamento ao trecho aprovado. Paralelamente, deverá enviar cópias em papel sulfite com as modificações indicadas pela CONTRATANTE, para nova análise;
- Se o desenho for considerado “não aprovado”, a CONTRATADA deverá preparar outra versão, de acordo com as instruções da CONTRATANTE e submetê-la à nova análise.

A aprovação dos desenhos pela CONTRATANTE não eximirá a CONTRATADA de suas responsabilidades no projeto executivo.

A CONTRATANTE reserva-se no direito de exigir modificação dos projetos executivos, tanto antes do início das obras como durante sua execução.

Sempre que as modificações citadas no item acima implicarem na execução de serviços não previstos no contrato, cumpre à CONTRATADA comunicar esse fato ao CONTRATANTE antes de sua execução e submeter proposta de acréscimo de serviços para exame e aprovação.

A CONTRATANTE informará à CONTRATADA, em tempo hábil, a decisão de modificação do Projeto Executivo, para que não haja atraso na execução dos serviços.

As comunicações entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, relativas ao desenvolvimento dos trabalhos, far-se-ão por escrito, através de Reuniões, Atas, Ofícios, Pareceres, Relatórios e do Termo de Aprovação.

O documento hábil para caracterizar e formalizar o aceite de um Projeto por parte da CONTRATANTE é o Termo de Aprovação.

A CONTRATANTE poderá convocar a presença de representante da CONTRATADA, bem como de responsável(eis) técnico(s) pela elaboração de projeto(s), quando necessário, para elucidar e esclarecer quaisquer dúvidas ou questionamentos a respeito do trabalho desenvolvido, bem como de sua integração com o conjunto. Quando convocado, o representante comparecerá à sede da CONTRATANTE, em até 48 (quarenta e oito) horas, fazendo-se acompanhar, se for preciso, do(s) autor(es) do(s) projeto(s) arguido(s).

G. DISPOSIÇÕES GERAIS

As cópias do(s) projeto(s) com os carimbos de aprovação e chancela dos órgãos competentes serão entregues a CONTRATANTE por meio de Ofício da CONTRATADA.

Deverão ser entregues a CONTRATANTE, as Anotações de Responsabilidade Técnica (A.R.T's) e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (R.R.T's) de todos os responsáveis pelos projetos/atividades técnicas componentes do projeto de construção.

A CONTRATADA se responsabilizará pela compatibilidade entre todos os projetos, abordando possíveis interfaces entre as áreas de abrangência, com descrição pormenorizada, incluindo diagramas e plantas, se necessários à perfeita compreensão.

As soluções técnicas a serem adotadas deverão contemplar a minimização dos custos de operação, que incluem os gastos de operação, conservação e de manutenção das instalações.

A CONTRATANTE poderá exigir o desenvolvimento de todos os detalhes convenientes para a perfeita caracterização do projeto.

A responsabilidade técnica dos projetos é do(s) respectivo(s) autor(es) e/ou da CONTRATADA, que deverão fazer o seu acompanhamento em todas as etapas, desde a consulta preliminar à aprovação final.

Os trâmites para aprovação de todos os projetos junto aos órgãos e concessionárias de serviços públicos, municipais, estaduais ou federais, quando couber, terá os insumos preparados pela CONTRATADA e serão solicitadas e protocoladas pela SEINF/Fortaleza.

Correrão por conta da empresa CONTRATADA todas as despesas, ônus e providências necessárias a consultas e aprovações dos respectivos projetos junto aos órgãos públicos municipais e estaduais, relativos ao registro e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e/ou Registro de responsabilidade Técnica - RRT, junto ao CREA/CE e/ou CAU/CE, bem como as demais despesas associadas à prestação dos serviços, devendo os custos estarem incluídos nos preços propostos.

Os projetos relativos a eventuais desapropriações e/ou remoções ficará a encargo da SEINF/Fortaleza que desenvolverá os estudos e providenciará os trâmites necessários para tal, a partir, dos indicativos constantes no Projeto Funcional.

Os projetos deverão ser acompanhados de suas respectivas Especificações Técnicas e Orçamento Globalizado bem como, deverão ser registrados e aprovados nos órgãos competentes com cópias e taxas à custa da CONTRATADA.

H. EQUIPE TÉCNICA

Considerando a natureza multidisciplinar das atividades a serem desenvolvidas, a equipe mínima da CONTRATADA deverá possuir experiência na execução de atividades das seguintes áreas – semelhantes em dimensão, complexidade e especialidade técnica às atividades descritas neste Termo de Referência –, mas não limitada a essa relação:

- coordenação geral de projetos;
- projetos de terraplenagem;
- projetos de pavimentos;
- projetos de drenagem;
- projetos geométricos;

- projetos de arquitetura e paisagismo;
- projetos de sinalização;
- estudos de microsimação;
- estudos de auditoria de segurança;
- projetos de iluminação pública; e
- especificações técnicas e orçamentação.

Na Proposta Técnica, a CONTRATADA deverá especificar a equipe técnica necessária para execução dos trabalhos, discriminando-se os requisitos mínimos exigidos para cada componente, tais como nível acadêmico, pós-graduação e experiência profissional compatível ao grau de dificuldade e exigência do serviço objeto deste Termo de Referência.

A CONTRATADA vencedora deverá desenvolver os produtos deste Termo de Referência com a equipe apresentada na proposta e, qualquer modificação em seus componentes deverá ser previamente submetida a CONTRATANTE para avaliação e aprovação ou não da substituição/ inclusão de membros. Não será aceita qualquer substituição de um profissional indicado na proposta da CONTRATADA para outro com currículo inferior.

Deverá ser especificado, para todas as situações, o pessoal necessário e a indicação das funções de todos os elementos, bem como as articulações que manterão com a CONTRATANTE.

H.1 Descrição da Equipe Técnica

A CONTRATADA indicará um Coordenador Geral e os profissionais responsáveis pelas atividades específicas. Para cada profissional indicado deverá ser apresentado o respectivo Currículo Vitae, a área de atuação, qualificação e funções no projeto.

A Equipe Técnica Principal Mínima, para fins da Qualificação Técnica, terá a composição abaixo. **Para avaliação somente serão consideradas as experiências pertinentes ao escopo do presente Termo de Referência.**

- 01 (um) Coordenador Geral - **Arquiteto e Urbanista ou Engenheiro** com Mestrado reconhecido pelo MEC, e com no Mínimo 10 anos de experiência em Coordenação de Equipes Multidisciplinares na Elaboração de Projetos Viários Urbanos e/ou Projetos de Grande Porte.
Profissional A
- 01 (um) **Arquiteto e Urbanista** com no Mínimo 10 anos de Atividade Profissional e experiência em Projetos Urbanísticos e Paisagismo.
Profissional B
- 01 (um) **Engenheiro Civil** com no Mínimo 10 anos de Atividade Profissional e experiência em Projetos de Vias Urbanas incluindo Geométrico, Drenagem, Terraplenagem, Pavimentação e Sinalização Viária.
Profissional C
- 01 (um) profissional (do quadro da empresa ou consultor) especializado em ciclovia.
Profissional D

H.2 Previsão de Alocação

A CONTRATADA deverá apresentar em sua proposta técnica as cargas horárias de trabalho previstas para cada um dos técnicos componentes da equipe técnica proposta.

I. PRAZOS

O prazo de vigência do contrato será de **08 (oito) meses**, contados a partir da data da 1ª Ordem de Serviço.

A CONTRATADA deverá apresentar em sua proposta o cronograma de desenvolvimento e entrega dos produtos o qual deverá ser concebido dentro da viabilidade do desenvolvimento de todos os projetos.

Os serviços deverão ser executados e entregues em observância aos limites estabelecidos no cronograma especificado na Ordem de Serviço.

O cronograma constante em cada Ordem de Serviço deverá discriminar as etapas de execução do serviço contratado e o prazo de execução para cada etapa.

Todas as etapas deverão ser analisadas pela CONTRATANTE e somente poderá passar para a fase subsequente após análise e aceitação, devidamente formalizada.

Qualquer entrave excepcional deverá ser formalizado junto a CONTRATANTE, que analisará e indicará as alternativas a serem seguidas.

J. FORMA DE PAGAMENTO

O aceite dos documentos técnicos, produzidos em cada etapa, devidamente formalizado pela CONTRATANTE, através da lavratura de Termo de Aprovação, é condição para que seja iniciada a fase subsequente e para a realização dos correspondentes pagamentos.

Na Ordem de Serviço serão discriminadas quais as etapas dos trabalhos a executar, dentre as abaixo relacionadas, assim como o percentual do valor estabelecido para cada etapa. A CONTRATADA deverá propor em seu Plano de Trabalho os referidos percentuais. Os valores a seguir são indicativos:

Etapas

Plano de Trabalho	2% do valor do contrato
Projeto Funcional	28% do valor contratado
Projeto Básico	45% do valor contratado
Projeto Executivo	25% do valor contratado